

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 555 018**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 18764**

(51) Int Cl⁴ : A 01 J 25/16; B 65 G 65/08.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A'

(22) Date de dépôt : 17 novembre 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 21 du 24 mai 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : *AVRILLON Paul* — FR.

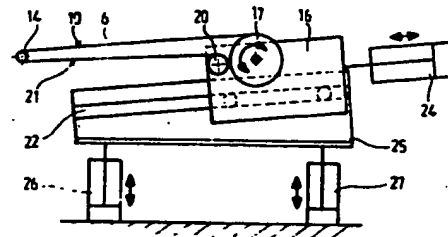
(72) Inventeur(s) : Paul Avrillon.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Poncet.

(54) Procédé et dispositif pour la manutention de fromages sur des tabliers fixes.

(57) Le dispositif permet la prise et la dépose d'un fromage sur un tablar, par un tapis roulant 6 comprenant un rouleau antérieur 14 fou et un rouleau postérieur 17 moteur montés sur un chariot support 16 coulissant sur des glissières inclinées 22, le chariot 16 étant actionné par un vérin 24. Les glissières 22 sont montées sur un bâti 25 actionné verticalement par des vérins 26, 27. L'extrémité antérieure 14 du tapis 6 soulève le bord dépassant du fromage, le tapis se déroule sous le fromage par rotation et translation simultanées, puis la translation imprimée par le vérin 24 s'inverse et le fromage se retrouve entièrement sur le tapis 6. Le dispositif s'applique en particulier à l'affinage des fromages de type comté.



FR 2 555 018 - A1

- 1 -

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LA MANUTENTION DE FROMAGES SUR
DES TABLARS FIXES.

La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour enlever et remettre des fromages à base plane posés sur des
5 tablars lors de l'affinage.

L'invention s'applique notamment à l'affinage de fromages de forme générale cylindrique, et plus particulièrement de fromages de type comté pour lesquels l'affinage dure plusieurs mois au cours desquels il faut retirer le fromage du tablar fixe sur lequel
10 il est posé, le nettoyer et le reposer sur l'autre face de nombreuses fois.

Ces opérations peuvent s'effectuer manuellement, mais leur mécanisation est difficile. En effet la croûte des fromages, et particulièrement la croûte des fromages de type comté, est très
15 fragile, et la face inférieure du fromage, posée contre le tablar, tend à être poisseuse et à y adhérer. Les moyens mécaniques connus, qui ont été essayés jusqu'à ce jour, procurent un résultat décevant dans la mesure où la croûte est abîmée, et où l'aspect final du fromage est détérioré.

Par exemple, on a tenté de prendre les fromages avec des pinces enserrant la tranche du fromage, pour le soulever et l'extraire des tablars. La pression des pinces détériore la tranche, et, lors du soulèvement, l'effet de ventouse produit par la face inférieure sur le tablar détériore la croûte de cette face en tendant
25 de la séparer de la pâte.

On a essayé également de soulever les fromages à l'aide d'une ventouse appliquée sur la face supérieure. Ce procédé produit également des décollement de la croûte sur les deux faces, à cause de l'effet de ventouse de la face inférieure sur le tablar, et de
30 l'aspiration de la face supérieure.

La manutention des fromages de type comté est ainsi très délicate, et nécessite l'absence de surpression sur la croûte par des éléments mécaniques, l'absence d'aspiration ou de décollement de la croûte qui tendrait à la séparer de la pâte, l'absence de
35 choc ou de pénétration par des outils quelconques, ainsi que l'absence de glissement ou de frottement contre le tablar. Il s'agit

d'enlever le fromage en le décollant délicatement, et, après les soins, de le reposer tout aussi délicatement sur le tablar.

La présente invention a notamment pour objet de proposer un procédé et un dispositif permettant d'éviter les inconvénients
5 des dispositifs connus, permettant de mécaniser la manutention des fromages de type comté sans détériorer la croûte du fromage.

Un autre objet de l'invention est de proposer un procédé et un dispositif permettant de traiter des fromages de tailles
relativement différentes, en diamètre et/ou en épaisseur.

10 Un autre objet de l'invention est de mécaniser l'affinage de fromages tout au long de cet affinage, et notamment pendant la phase où le fromage est relativement déformable, et où sa face inférieure adhère étroitement à la surface du tablar. On arrive ainsi à conserver pendant toute la phase d'affinage et jusqu'à la
15 consommation la trame initiale de la croûte. Il convient pour cela d'assurer un décollement progressif de la face inférieure du fromage par rapport au tablar, et d'éviter tout glissement ou frottement, ainsi que toute pression ou choc.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, le procédé
20 de la présente invention se rapproche du procédé manuel dans lequel les fromages sont posés sur des tablars fixes avec un bord du fromage dépassant légèrement du tablar. Dans le procédé manuel, pour enlever un fromage on soulève le bord dépassant, on insère un support tel qu'une spatule dans le coin formé entre le tablar et la
25 base du fromage, et on soulève le fromage à l'aide du support. Dans le procédé de la présente invention, on utilise un tapis roulant qui soulève tout d'abord le bord dépassant, puis se déroule progressivement et sans glissement sous la base du fromage pour décoller progressivement la face inférieure jusqu'à porter plus de la moitié
30 du fromage. Une rotation du tapis assure le décollement complet du fromage, puis une translation longitudinale du tapis retire le fromage hors du tablar. Avant la rotation du tapis, on peut compléter le procédé par une phase au cours de laquelle le tapis bascule pour ramener le fromage sensiblement à l'horizontale et assurer son décol-
35 lement complet.

Pour mettre en oeuvre ce procédé, le dispositif de la

- 3 -

présente invention comprend un tapis roulant à rouleau antérieur de petit diamètre, ce petit diamètre étant destiné à pénétrer le plus loin possible dans le cône formé entre le fromage et le tablar sans avoir à incliner le fromage selon un angle trop grand.

- 5 Le dispositif comprend en outre des moyens pour entraîner le tapis en rotation bi-directionnelle, un premier sens de rotation permettant le déroulement du tapis simultané à son avance sous le fromage sans glissement entre la nappe supérieure du tapis et la face inférieure du fromage, le second sens de rotation permettant d'en-
- 10 rouler le tapis pour assurer la seconde phase de décollement du fromage ; des moyens d'entraînement assurent une translation verticale du tapis lors du soulèvement initial du bord dépassant, la partie antérieure du tapis venant porter sous le bord dépassant du fromage. Des moyens assurent en outre la translation longitudinale
- 15 du tapis entre une position de retrait dans laquelle le tapis est écarté des tablars et une position avancée dans laquelle le rouleau antérieur dépasse la moitié de la base du fromage. Des moyens de commande actionnent le tapis selon les phases du procédé.

- Selon une autre caractéristique de l'invention, le ta-
- 20 pis comprend une nappe supérieure inclinée, le rouleau antérieur formant la partie la plus basse, et l'inclinaison étant choisie de façon que la base du fromage soit sensiblement coplanaire avec la nappe supérieure du tapis lorsque celui-ci est en position avancée. La base du fromage porte ainsi immédiatement sur la nappe supérieure
- 25 du tapis, et assure un maximum d'adhérence lors du début de rotation du tapis pour le décollement complet du fromage.

- D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures
- 30 jointes, parmi lesquelles :
- les figures 1 à 6 illustrent le procédé de la présente invention lors d'une opération d'enlèvement d'un fromage initialement posé sur un tablar ;
 - la figure 7 représente une vue schématique de côté du dispositif
 - 35 selon la présente invention ; et
 - la figure 8 représente une vue schématique de dessus de ce même

dispositif.

Comme le représente schématiquement la figure 1, les fromages de type comté 1 sont posés, lors de l'affinage, sur des tablars 2, sorte d'étagères en planches ou autre matériau adéquat, plusieurs tablars étant superposés et entre lesquels on insère les fromages. Comme dans les procédés traditionnels, le fromage 1 est disposé avec une extrémité 3 dépassant en porte-à-faux du tablar, du côté accessible par l'utilisateur. Les fromages 1 ont une forme cylindrique relativement plate, l'intérieur étant constitué d'une pâte dont les faces extérieures se recouvrent progressivement d'une croûte. La face inférieure 4 du fromage 1 est relativement poisseuse, et tend à adhérer au tablar 2.

Pour enlever le fromage 1 du tablar 2, on amène l'extrémité antérieure 5 d'un tapis roulant 6 sous l'extrémité 3 ou bord dépassant du fromage 1.

Dans la phase suivante, représentée sur la figure 2, on élève le tapis roulant 6, ou au moins son extrémité antérieure 5, le tapis 6 soulevant le bord dépassant 3 pour incliner progressivement le fromage 1. Lors de cette inclinaison, la face inférieure 4 du fromage se décolle progressivement du tablar 2, depuis le voisinage de son bord dépassant 3 jusqu'à son bord opposé 7. En cours d'affinage, le fromage 1 n'est pas totalement rigide, et, contrairement à ce que représente la figure 2, sa forme s'incurve vers le bas, de sorte que le décollement de la face inférieure 4 n'est généralement pas complet lors de cette opération.

La figure 3 représente la phase suivante au cours de laquelle on déroule progressivement le tapis roulant 6 sous le fromage. Cette opération s'effectue par un double mouvement de rotation du tapis roulant comme le représente la flèche 8, rotation accompagnée d'une translation générale du tapis 6 comme le représente la flèche 9, de façon que la nappe supérieure 10 du tapis se déroule sous la face inférieure 4 du fromage sans induire d'efforts de translation longitudinale sur le fromage. Ainsi, la vitesse de translation selon la flèche 9 doit être égale et de même sens que la vitesse tangentielle du tapis par rapport à leur axe de rouleau entraîneur. Le déroulement du tapis sous le fromage 1 s'effectue

- 5 -

jusqu'à ce que l'extrémité antérieure 5 du tapis dépasse la zone médiane M du fromage 1, comme le représente la figure 4.

De façon préférée, la nappe supérieure 10 du tapis est inclinée, l'extrémité antérieure 5 du tapis formant la partie la plus basse. L'inclinaison est choisie de façon que la base ou face inférieure 4 du fromage soit sensiblement co-planaire avec la nappe supérieure 10 du tapis lorsque celui-ci est en position avancée dans laquelle son extrémité antérieure 5 dépasse la zone médiane M. Cette disposition permet d'assurer un maximum d'adhérence entre le tapis 6 et le fromage 1 pour la phase suivante, comme il sera expliqué plus loin.

En outre, la translation longitudinale selon la flèche 9 peut s'effectuer de façon préférée selon une direction inclinée parallèle à la nappe supérieure 10 du tapis. Pendant toute la phase de déroulement du tapis, la surface portante du tapis 6 est ainsi maximale, évitant les déformations du fromage.

La phase suivante, représentée sur les figures 4 et 5, consiste à provoquer la rotation du tapis, ou du moins à poursuivre sa rotation dans le même sens que sur la figure 3, pour provoquer une translation oblique du fromage 1 l'amenant progressivement entièrement sur le tapis 6. Durant cette phase, le bord opposé 7 du fromage glisse légèrement sur le tablar 2, puis s'en décolle.

La phase suivante, représentée sur la figure 6, consiste à imprimer au tapis roulant 6 une translation selon la flèche 11, dans le sens inverse de la flèche 9. Le mouvement de rotation du tapis représenté sur la figure 4, puis de translation représenté sur la figure 6, peuvent être successifs. Toutefois, pour une plus grande rapidité du dispositif, on peut commencer la translation selon la flèche 11 peu après le début de rotation représenté sur la figure 4. Dans la pratique, la translation selon la flèche 11 peut commencer avec un retard de quelques dixièmes de seconde sur l'arrêt de la translation selon la flèche 9, la rotation selon la flèche 8 étant continue et assurant le déroulement du tapis selon la figure 3 et son enroulement selon la figure 4. A l'issue de la phase de la figure 6, le fromage, posé sur le tapis roulant 6, peut être convoyé vers un poste de travail où il est retourné, lavé et/ou

- 6 -

brossé et reposé sur le tapis 6. La pose du fromage 1 sur le tablar 2 s'effectue alors selon l'opération inverse, par translation du tapis 6 jusqu'à la position avancée, rotation du tapis d'une valeur suffisante pour poser le bord opposé 7 sur le tablar, 5 et enroulement du tapis par translation simultanée à une rotation sans induire d'efforts latéraux sur la face inférieure 4, le tapis étant ensuite baissé pour reposer l'ensemble de la face inférieure 4 sur le tablar. Ainsi l'ensemble de l'opération est réversible.

Selon un mode de réalisation un peu différent, lorsque 10 le tapis a atteint la position avancée, on imprime au tapis un mouvement de basculement autour d'un axe de rotation transversale, non représenté sur les figures, et provoquant le soulèvement de l'extrémité antérieure 5 et du fromage, le bord opposé 7 se décollant verticalement du tablar.

15 Comme le représentent schématiquement les figures 7 et 8, le dispositif comprend un tapis roulant 6 formé de deux bandes 12 et 13 parallèles, écartées l'une de l'autre pour supporter le fromage de part et d'autre de son centre, les bandes 12 et 13 s'enroulant autour de rouleaux antérieurs, respectivement 14 et 15, 20 montés fous sur un chariot support 16. Les rouleaux 14 et 15 sont de petit diamètre, pour s'insérer facilement dans le coin formé entre le tablar 2 et la face inférieure 4 du fromage sans avoir à incliner exagérément le fromage. Les rouleaux 14 et 15 forment l'extrémité antérieure 5 du tapis roulant 6. Les bandes 12 et 13 25 s'enroulent à l'opposé sur des rouleaux moteurs postérieurs respectivement 17 et 18 de gros diamètre, sollicités par un moteur 19 monté sur le chariot support 16. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures, des rouleaux de rappel 20 resserrent la nappe supérieure 10 et la nappe inférieure 21, de sorte que la nappe inférieure 21 soit sensiblement horizontale. La nappe supérieure 10 30 est inclinée, comme cela a été décrit précédemment.

Le chariot support 16 est monté à coulissement sur des glissières 22 et 23 inclinées parallèlement à la nappe supérieure 10, et entraînées en translation par un premier vérin 24 à double 35 effet. Les glissières 22 et le vérin 24 sont montés sur un bâti 25 lui-même actionné verticalement par des seconds vérins 26 et 27.

Des moyens de commande, non représentés sur les figures, assurent le fonctionnement des différents organes selon le procédé décrit précédemment. Ainsi, lors de l'enlèvement d'un fromage, le bâti 25 initialement en position basse, et le chariot 16 en position reculée comme le représente la figure 7. Le chariot 16 est avancé légèrement, pour engager les rouleaux 14 et 15 sous le bord dépassant 3. Les vérins 26 et 27 élèvent le bâti 25 jusqu'à une valeur déterminée pour incliner le fromage 1, et maintiennent le bâti 25 dans cette position pendant les autres phases. Le vérin 24 est ensuite actionné en même temps que le moteur 19, pour produire le déroulement du tapis roulant 6 sous le fromage, jusqu'à atteindre une butée d'avance maximale dans laquelle la translation imprimée par le vérin 24 est arrêtée, correspondant à la position d'avance maximale du tapis roulant. La rotation du moteur 19 se poursuit, et, après un délai prédéterminé de quelques dixièmes de seconde produit par des moyens de temporisation, le vérin 24 est actionné en sens inverse pour ramener le chariot 16 en position de recul. La pose d'un fromage s'effectue selon la succession inverse des phases.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

REVENDICATIONS

- 1 - Procédé pour la manutention de fromages (1) à base ou face inférieure (4) plane posés sur des tablars avec un bord dépassant (3), procédé réversible dans lequel on soulève le bord dépassant (3), on insère un support dans le coin formé entre le tablar (2) et la base (4) du fromage et on soulève le fromage à l'aide du support, caractérisé en ce qu'il comprend la succession réversible des phases suivantes :
- a/ un même tapis roulant (6) soulève le bord dépassant (3), puis se déroule sans glissement sous la base du fromage (1) jusqu'à porter plus de la moitié du fromage ;
 - b/ une rotation (8) du tapis assure le décollement complet du fromage ; et
 - c/ une translation longitudinale (11) du tapis (10) retire le fromage hors du tablar.
- 2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, entre les phases A et b, une phase au cours de laquelle le tapis bascule pour ramener le fromage sensiblement à l'horizontale et assurer son décollement complet.
- 3 - Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend :
- un tapis roulant (6) à rouleau antérieur (14, 15) de petit diamètre ;
 - des moyens (19) pour entraîner le tapis en rotation bi-directionnelle ;
 - des moyens (26, 27) pour assurer une translation verticale du tapis lors du soulèvement du bord dépassant (3) ;
 - des moyens (22, 23, 24) pour assurer une translation longitudinale du tapis (6) entre une position de retrait dans laquelle le tapis est écarté des tablars (2) et une position avancée dans laquelle le rouleau antérieur (14, 15) dépasse la moitié (M) de la base du fromage (1) ; et
 - des moyens de commande pour actionner le tapis selon les phases du procédé.

- 4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé

- 9 -

en ce que le tapis (6) comprend une nappe supérieure (10) inclinée, le rouleau antérieur (14, 15) formant la partie la plus basse, l'inclinaison étant choisie de façon que la base (4) du fromage (1) soit sensiblement coplanaire avec la nappe supérieure (10) du tapis lorsque celui-ci est en position avancée.

5 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la translation longitudinale (9, 11) du tapis s'effectue selon une direction inclinée parallèle à la nappe supérieure (10) du tapis.

10 6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que lors du retrait d'un fromage, les moyens de commande comprennent des moyens de temporisation pour commander le début de translation longitudinale (11) avec un retard de quelques dixièmes de seconde sur le début d'enroulement du tapis.

15 7 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens pour assurer le basculement du tapis (6) autour d'un axe de rotation transversal.

8 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le tapis roulant (6) comprend deux bandes parallèles (12, 13) écartées l'une de l'autre pour supporter un fromage de part et d'autre de son centre, les bandes s'enroulant autour d'un rouleau antérieur (14, 15) fou de petit diamètre et d'un rouleau postérieur (17, 18) moteur de gros diamètre sollicité par un moteur (19), les rouleaux étant montés sur un chariot support (16) monté à coulissement sur des glissières (22, 23) solidaires d'un bâti (25) et actionné par un premier vérin (24), le bâti (25) étant actionné verticalement par des seconds vérins (26, 27).

1/2

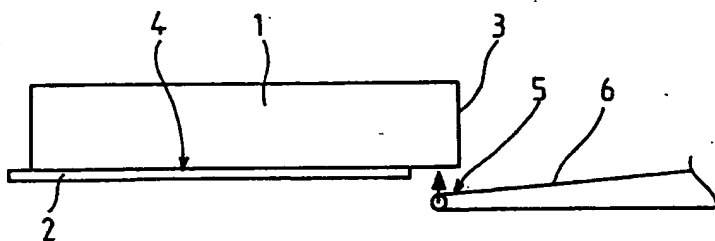


fig. 1



fig. 2

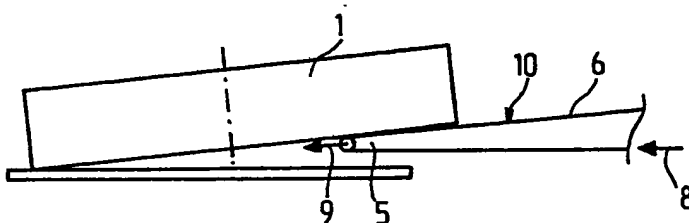


fig. 3

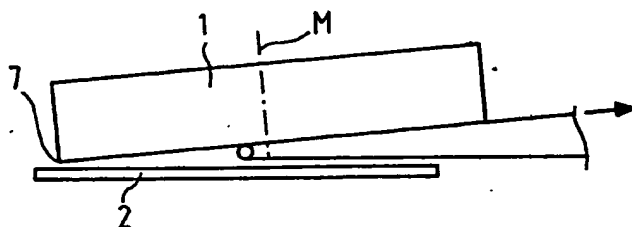


fig. 4

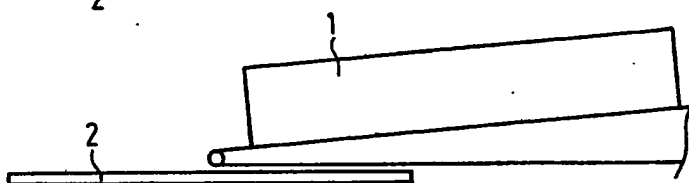


fig. 5

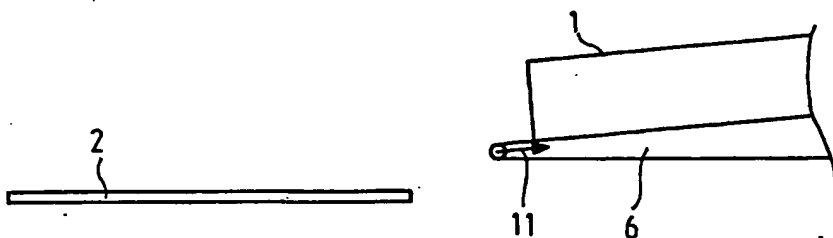


fig. 6

2 / 2

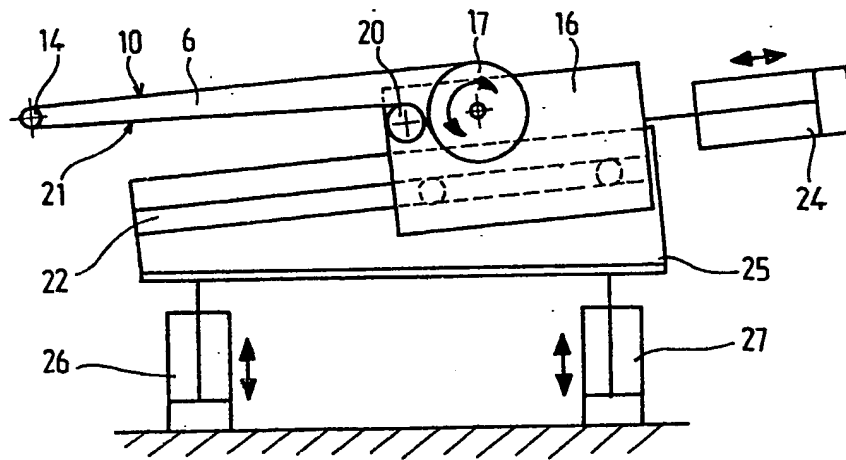


fig. 7

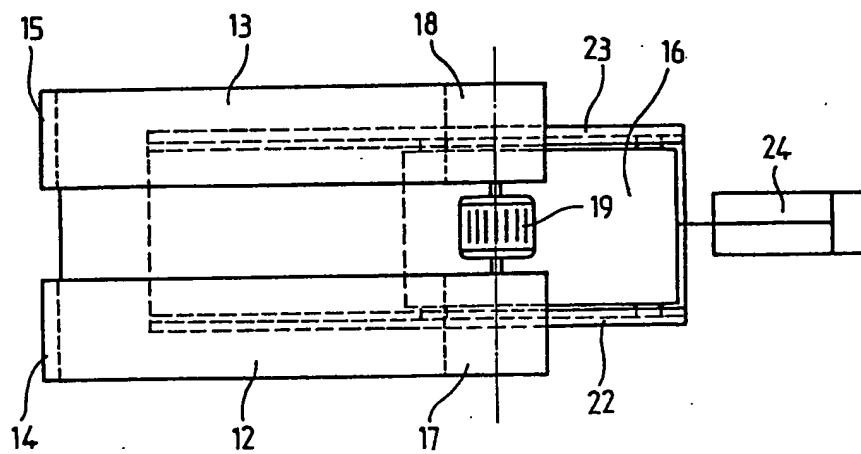


fig. 8